

RINGKASAN

Pemupukan dilakukan untuk memperbaiki kondisi tanah dan mencukupi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman agar tumbuh dengan baik. Namun, jika pupuk anorganik digunakan secara berlebihan dan terus-menerus, hal ini dapat menyebabkan penurunan kesuburan tanah, pencemaran lingkungan, serta menimbulkan risiko bagi kesehatan. Sebaliknya, penggunaan pupuk organik mampu membantu memperbaiki struktur tanah secara alami, meskipun proses penyerapan nutrisinya oleh tanaman berlangsung lebih lambat. Penggunaan pupuk organik dari kambing dan sapi sangat bermanfaat dalam budidaya tanaman edamame dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman edamame, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah polong.

Penelitian dilaksanakan di Desa Bobosan, Kecamatan Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Agustus tahun 2024 sampai dengan Februari tahun 2025. Penelitian ini berupa uji lapangan dengan 2 tahap dan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan disetiap tahap terdapat 3 ulangan, tahap pertama terdapat 24 unit percobaan dan tahap kedua terdapat 36 unit percobaan. Variabel yang diamati pada tahap pertama meliputi suhu, kadar air, warna, aroma, ukuran partikel, analisis kimia (N, P, K, C-Organik, pH, kandungan Pb dan Cd) dan pada tahap kedua meliputi jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman dan bobot polong per hektar. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan Anova dengan taraf kepercayaan 95%. Data yang sudah dianalisis dan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan UJGD.

Hasil penelitian pembuatan kompos kotoran ternak kambing dan sapi dengan pemberian bioaktivator alami *eco-enzyme*, EM-4, kotoran kambing dan kotoran sapi menghasilkan kualitas kompos yang **memenuhi SNI 7763:2018 berdasarkan parameter ukuran partikel, hara makro P_2O_5 , pH, C-Organik, C/N rasio, serta menunjukkan aroma dan warna kompos yang** mengindikasikan kematangan kompos yang optimal. Aplikasi kompos kotoran ternak kambing dan sapi dengan bioaktivator kotoran kambing dan sapi serta pemberian dosis N, P, K dengan dosis berbeda (0%, 50% dan 100%) menunjukkan **hasil yang sama pada tanaman edamame** jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman dan bobot per hektar. Pengaplikasian kompos dengan N, P, K 0% menunjukkan hasil yang setara dengan aplikasi kompos dengan N, P, K 50% dan 100%. Hal itu membuktikan bahwa pengurangan penggunaan pupuk anorganik dan digantikan dengan pengaplikasian pupuk organik mampu mensubstitusikan kebutuhan yang diperlukan tanaman edamame.

SUMMARY

Fertilization is done to improve soil conditions and meet the nutrient requirements that plants need to grow well. However, if inorganic fertilizers are used excessively and continuously, this can lead to a decrease in soil fertility, environmental pollution, and pose a risk to health. In contrast, the use of organic fertilizers can help improve soil structure naturally, although the process of nutrient absorption by plants is slower. The use of organic fertilizers from goats and cows is very beneficial in the cultivation of edamame plants and can increase the growth of edamame plants, such as plant height, number of leaves, and number of pods.

The research was conducted in Bobosan Village, North Purwokerto District, Banyumas Regency. The research was conducted from August 2024 to February 2025. This research is a field test with 2 stages and uses a Randomized Group Design (RAK). The treatment in each stage had 3 replicates, the first stage had 24 experimental units and the second stage had 36 experimental units. Variables observed in the first stage include temperature, moisture content, color, aroma, particle size, chemical analysis (N, P, K, C-Organic, pH, Pb and Cd content) and in the second stage include the number of pods per plant, pod weight per plant and pod weight per hectare. The data obtained were then analyzed by Anova with 95% confidence level. Data that have been analyzed and significantly influenced are continued with DMTR.

The results of research on the production of goat and cattle manure compost with the addition of natural bioactivators, eco-enzymes, and EM-4, showed that goat and cattle manure produced compost quality that met SNI 7763:2018 based on the parameters of particle size, macro nutrients P₂O₅, pH, C -Organic, C/N ratio, and showed the aroma and color of compost that indicated optimal compost maturity. The application of goat and cattle manure compost with goat and cattle manure bioactivators and the application of different doses of N, P, K (0%, 50%, and 100%) showed the same results in edamame plants in terms of the number of pods per plant, pod weight per plant, and weight per hectare. The application of compost with 0% N, P, K showed results equivalent to the application of compost with 50% and 100% N, P, K. This proves that reducing the use of inorganic fertilizers and replacing them with organic fertilizers can substitute the requirements needed by edamame plants.